

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-270230

(43)公開日 平成9年(1997)10月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 J 9/14

識別記号

片内整理番号

F I

H 0 1 J 9/14

技術表示箇所

G

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-79205

(22)出願日 平成8年(1996)4月1日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 川瀬 光弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

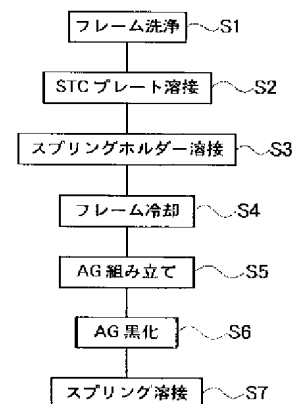
(74)代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54)【発明の名称】 陰極線管の製造方法

(57)【要約】

【課題】 色選別電極にしわなどの色ずれの原因となる欠陥が生じることを効果的に抑制できる陰極線管の製造方法を提供する。

【解決手段】 フレームを洗浄後に組み立て (S1)、フレームにSTCプレートおよびスプリングホルダを溶接して固定する (S2)。次に、フレームにエアーを吹き付けて冷却し (S4)、その後、フレームを加圧しながらアパーチャグリルを固定する (S5)。次に、フレームを炉内に入れ加熱し (S26)、フレームにパネル支持スプリングを溶接する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】色選別電極を組み込んだフレームと、前記フレームに固定されたホルダと、前記ホルダを介して前記フレームに固定された支持用弾性部材とを有する色選別電極支持部の前記支持用弾性部材をパネルのパネルピンに固定した陰極線管の製造方法であって、温度補償用部材をフレームに溶接する工程と、前記溶接後に、フレームを冷却する工程と、前記冷却後に、色選別電極をフレームに固定する工程とを有する陰極線管の製造方法。

【請求項2】前記冷却は、前記フレームにエアを吹き付けて行う請求項1に記載の陰極線管の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、色選別電極に生じるしわによる色ずれを抑制する陰極線管の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、トリニトロン方式の陰極線管などでは、フレームにスリット付きアパーチャグリル（色選別電極）が取り付けられており、このアパーチャグリルによってカラー表示が行われる。このような陰極線管では、電子銃から放出された3本の電子ビームは偏向されて蛍光面の全面を走査するが、各電子ビームは色選別電極に遮られ、穴を通ったときのみ蛍光面に到達してそれぞれに対応する色の蛍光体に照射される。

【0003】このようなアパーチャグリルは、スプリングホルダおよびSTC（Self Thermo Compensation）プレートを溶接したフレームに組み込まれる。スプリングホルダは、パネル支持用のスプリングを取り付けるためのものである。STCプレートは、温度ドリフトを補正する機能を有する。ここで、温度ドリフトとは、陰極線管の動作中に、アパーチャグリルのスリットと蛍光体との相対的な位置関係が変化して生じる色ずれを言う。このようなアパーチャグリルのスリットと蛍光体との相対的な位置ずれは、電子ビームがアパーチャグリルに衝突して発熱し、アパーチャグリルが膨張して設置された正規の位置から移動することで生じる。

【0004】図4は、従来の陰極線管の製造方法のフローチャートである。図4に示すように、従来では、4本のフレームを組み合わせた（ステップS11）後に、フレームにSTCプレートを溶接する（ステップS12）。次に、フレームにスプリングホルダを溶接し（ステップS13）、加圧された状態のフレームにアパーチャグリルを固定する（ステップS14）。次に、アパーチャグリルが固定されたフレームを炉内に入れて加熱した後（ステップS15）、ホルダを介してフレームにパネル支持スプリングを溶接して固定する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述し

た従来の陰極線管の製造方法では、アパーチャグリルをフレームに固定する際に（ステップS14）、STCプレートおよびスプリングホルダの溶接によって70℃を越える高温部分がフレームの生じるが、アパーチャグリルは高い張力でフレームに固定されるため、アパーチャグリルにAGしわと呼ばれる不均一な欠陥が生じることがあるという問題がある。このようなAGしわがアパーチャグリルに生じると、アパーチャグリルのスリットと蛍光体との相対的な位置関係が変化してしまい、アパーチャグリルの色選別機能が適切に発揮されず、色ずれが発生してしまう。

【0006】従来では、アパーチャグリルを組み立てる前のフレームの温度と、しわの関係が明確でなく、しわ発生防止のための温度コントロールは何ら行われていない。そのため、アパーチャグリルに数%程度のしわによる不良が生じていた。このような問題は、シャドウマスクを用いた、トリニトロン方式以外の陰極線管の製造方法においても同様に生じている。

【0007】本発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされ、陰極線管の製造過程において、アパーチャグリルなどの色選別機構にしわなどの欠陥が生じることを効果的に抑制できる陰極線管の製造方法を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上述した従来技術の問題点を解決し、上述した目的を達成するために本発明の陰極線管の方法は、色選別電極を組み込んだフレームと、前記フレームに固定されたホルダと、前記ホルダを介して前記フレームに固定された支持用弾性部材とを有する色選別電極支持部の前記支持用弾性部材をパネルのパネルピンに固定した陰極線管の製造方法であって、温度補償用部材をフレームに溶接する工程と、前記溶接後に、フレームを冷却する工程と、前記冷却後に、色選別電極をフレームに固定する工程とを有する。

【0009】本発明の陰極線管の製造方法では、フレームに色選別電極を固定する前の工程でフレームを冷却することから、フレームに温度補償用部材を溶接して固定したときにフレームの温度が高くなっても、フレームに色選別電極を固定する際には、フレームの温度は低くなっている。そのため、色選別電極にしわが生じることが効果的に抑制される。

【0010】また、本発明の陰極線管の製造方法は、好ましくは、前記冷却は、前記フレームにエアを吹き付けて行う。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の陰極線管の製造方法の実施の形態について説明する。図3は、本実施形態に係わる陰極線管の概略断面図である。図3に示すように、陰極線管は、内面に蛍光面2が形成されたパネル1を有する。パネル1は、ファンネル3とフリットガラス

などにより融着してある。パネル1とファンネル3とで囲まれる空間の内部は、高真空中に維持され、ファンネル3のネック部に装着された電子銃7から電子ビーム8がパネル1の蛍光面2に向けて走査するようになっている。パネル1の蛍光面2に対向して、パネル1の内側には、色選別電極としてのアパーチャグリル11が配置される。

【0012】アパーチャグリル11には、スリット状の電子ビーム通過孔が形成してある。このアパーチャグリル11の端辺は、アパーチャグリル11に電子ビーム通過孔のスリット方向に張力が印加された状態で、フレーム22に溶接される。張力としては、例えば平均で30〜50Kg/mm<sup>2</sup>の引っ張り応力がアパーチャグリル11に作用する程度である。このように張力を印加するのは、動作時の熱膨張により電子ビーム通過孔の位置が変化しないようにするためである。図3に示すように、フレーム22の背後(電子銃側)には、電子ビーム8の通過を阻害しないように、かつ、外周からの地磁気などの外部磁気の影響をシールドするように、内部磁気シールド6が接合してある。電子銃7から放出された電子ビーム8は、アパーチャグリル11の電子ビーム通過孔を通して、ランディングポイント9にある蛍光面2上の所望の蛍光体の中心に当たり、定められた色を発光させる。

【0013】次に、図3に示すアパーチャグリル11を支持する色選別電極支持装置について詳細に説明する。図2は、本実施形態の陰極線管の色選別電極支持装置20の外観斜視図である。図2に示すように、色選別電極支持装置20は、フレーム22a、22bを両端としてアパーチャグリル11が張られており、フレーム22b、22c、22dにはそれぞれパネル支持スプリング24b、24c、24dがホルダ25b、25c、25dを介して固定してある。また、フレーム22aにも、図示しないパネル支持スプリングがホルダを介して固定してある。フレーム22aのパネル支持スプリングおよびパネル支持スプリング24b〜24dが、パネル1の内側に設けられたピン26a〜26dに装着されることで、色選別電極支持装置20がパネル1の内面に固定される。

【0014】次に、図2に示す色選別電極支持装置20の製造方法について図1を参照しながら説明する。ステップS1:図2に示すフレーム22a、22b、22c、22dを洗浄した後に、図2に示すように組み合わせる。ステップS2:フレーム22c、22dの裏側に、STCプレートを溶接して固定する。

【0015】ステップS3:フレーム22b、22c、22dに、それぞれホルダ25b、25c、25dを溶接する。また、フレーム22aにも、図示しないホルダを溶接する。

ステップS4:フレーム22a、22b、22c、22dを冷却する。この冷却は、ステップS3での溶接部分の温度を下げるように、フレーム22a、22b、22c、22dに両側からエアーを吹き付けて行う。

【0016】ステップS5:フレーム22a、22bを図2に示す矢印Vの向きに加圧し、その状態を保ちながら、フレーム22a、22bにアパーチャグリル11を固定する。このとき、固定は電気溶接によって行われる。アパーチャグリル11がフレーム22a、22bに完全に固定された後に、フレーム22a、22bに対しての加圧を解除する。

【0017】ステップS6:アパーチャグリル11が固定されたフレーム22a〜22dを炉内に入れ、例えば、雰囲気500℃で加熱する。この加熱によって、溶接による内部歪みなどが除去される。

【0018】ステップS7:フレーム22b、22c、22dに、ホルダ25b、25c、25dを介してパネル支持スプリング24b、24c、24dを溶接によって固定する。同様に、フレーム22aにも、図示しないホルダを介してパネル支持スプリングを溶接によって固定する。

【0019】以上説明したように、本実施形態の陰極線管によれば、アパーチャグリル11をフレーム22a、22bに固定する工程(ステップS5)の前に、フレーム22a〜22dを冷却することから(ステップS4)、フレームに70℃を越える高温部分が生じることを抑制でき、その結果、フレーム22a、22bに固定されたアパーチャグリル11にAGしわが生じることが効果的に抑制できた。そのため、アパーチャグリル11のスリットと蛍光面2との相対的な位置関係を一定に保つことができ、色ずれの発生を効果的に抑制することができる。

【0020】本発明は、上述した実施形態には限定されない。例えば、上述した実施形態では、本発明をトリニトロン方式の陰極線管の製造方法に適用した場合について例示したが、本発明は、色選別機構としてシャドウマスクを用いた陰極線管の製造方法にも適用できる。

【0021】また、上述した実施形態では、図1に示すステップS4の冷却において、冷却方法として、エアーを吹き付けるものを例示したが、冷却方法は、例えば、ドライアイス粉塵にして吹き付けるドライアイスブラストを用いてもよい。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の陰極線管の製造方法によれば、陰極線管の製造過程において、色選別電極にしわが生じることを抑制できる。その結果、色選別電極と蛍光面との相対的な位置関係を一定に保つことができ、色ずれの発生を効果的に抑制し、高画質な陰極線管を製造できる。

【図1】図1は、本発明の実施形態に係わる陰極線管の製造方法のフローチャートである。

【図2】図2は、本発明の実施形態の陰極線管の色選別電極支持装置の外観斜視図である。

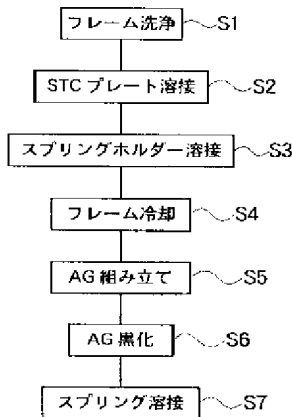
【図3】図3は、本発明の実施形態に係わる陰極線管の概略断面図である。

【図4】従来の陰極線管の製造方法のフローチャートである。

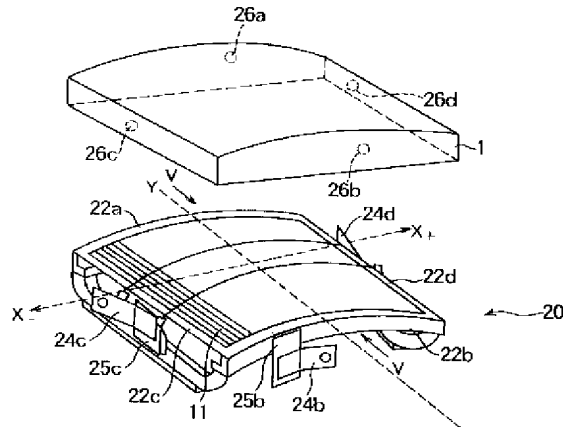
【符号の説明】

- 1… パネル  
 11… アパーチャグリル  
 20… 色選別電極支持装置  
 22a～22d… フレーム  
 24b～24d… パネル支持スプリング  
 25b, 25c… ホルダ  
 26a～26d… ピン

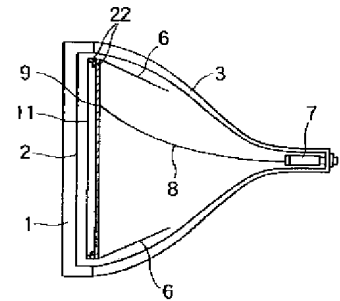
【図1】



【図2】

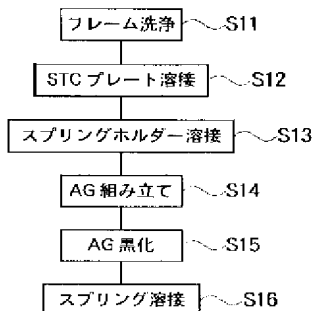


【図3】



- 1 : パネル  
 2 : 蛍光面  
 3 : ファンネル  
 6 : 内部磁気シールド  
 7 : 電子銃  
 8 : 電子ビーム  
 9 : ランディングポイント  
 11 : アパーチャグリル  
 22 : フレーム

【図4】



**PAT-NO:** JP409270230A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 09270230 A  
**TITLE:** MANUFACTURE OF CATHODE-RAY  
TUBE  
**PUBN-DATE:** October 14, 1997

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KAWASE, MITSUHIRO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

**APPL-NO:** JP08079205  
**APPL-DATE:** April 1, 1996

**INT-CL (IPC):** H01J009/14

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a manufacturing method of a cathode-ray tube which can efficiently suppress formation of defects such as wrinkles in a color sorting electrode to cause a color shifting.

SOLUTION: A frame is assembled S1 after cleaning and a STC plate and a spring holder are fixed S2 in the frame by welding. Then, the frame

is cooled S4 by blowing air and after that, an aperture grill is fixed S5 while pressure being applied to the frame. Next, the frame is put in a furnace and heated S26 and a panel supporting spring is welded in the frame.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO